

Problema367: Aplicando a teoría da repulsión dos pares de electróns da capa de valencia (TRPECV) xustifique a xeometría electrónica e molecular das seguintes especies: tetrafluoruro de carbono e tricloruro de arsénico. ABAU-Xullo-2022

CF₄

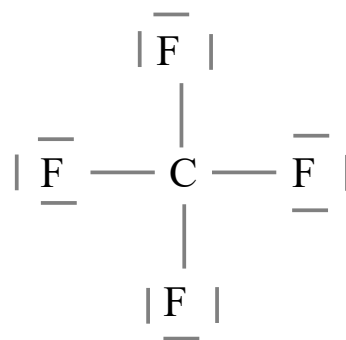
1º átomo central: C

2º $EN = 8e^- \cdot 1(C) + 8e^- \cdot 4(F) = 40e^-$

3º $ED = 4e^- \cdot 1(C) + 7e^- \cdot 4(F) = 32e^-$

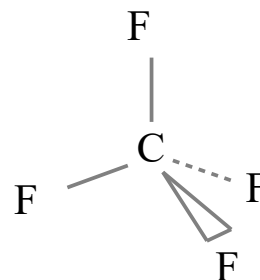
4º $PE = \frac{EN - ED}{2} = \frac{40 - 32}{2} = 4 \text{ pares enlazantes}$

5º $PN = \frac{ED - 2 \cdot PE}{2} = \frac{32 - 2 \cdot 4}{2} = 12 \text{ pares non enlazantes}$



Segundo a TRPECV os pares electrónicos, xa sexan enlazantes ou non enlazantes, distribúense ao redor do átomo central de forma que as repulsiones sexan mínimas.

Para catro pares ao redor do C a xeometría que minimiza as repulsiones entre pares é a tetraédrica con ángulos de 109,5º.



Para simplificar o esquema prescindimos dos pares non enlazantes sobre os átomos de F. Representamos con liñas os enlaces sobre o plano do papel, con cuña o enlace que sobresa do plano do papel, e con liña punteada o enlace que está detrás do plano do papel.

A xeometría electrónica, é dicir a de todos os pares electrónicos, é **tetraédrica**.

A xeometría molecular, é dicir a dos pares enlazantes nada máis, é **tetraédrica** igualmente.

AsCl₃, estrutura de Lewis

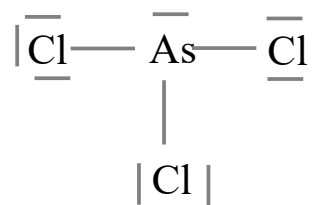
1º átomo central: As

2º $EN = 8e^- \cdot 1(As) + 8e^- \cdot 3(Cl) = 32e^-$

3º $ED = 5e^- \cdot 1(As) + 7e^- \cdot 3(Cl) = 26e^-$

4º $PE = \frac{EN - ED}{2} = \frac{32 - 26}{2} = 3 \text{ pares enlazantes}$

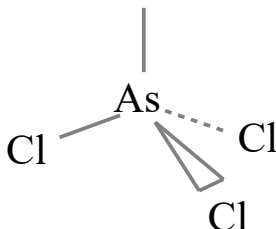
5º $PN = \frac{ED - 2 \cdot PE}{2} = \frac{26 - 2 \cdot 3}{2} = 10 \text{ par non enlazante}$



Segundo a TRPECV os pares electrónicos, xa sexan enlazantes ou non enlazantes, distribúense ao redor do átomo central de forma que as repulsiones sexan mínimas.

Para catro pares ao redor do As a xeometría que minimiza as repulsiones entre pares é a tetraédrica con ángulos de 109,5º.

Representamos con líneas los enlaces sobre o plano do papel, con cuña o enlace que sobresae do plano do papel, e con liña punteada o enlace que está detrás do plano do papel.



A xeometría electrónica, é dicir a de todos os pares electrónicos, é **tetraédrica**.

A xeometría molecular, é dicir a dos pares enlazantes nada máis, é de **pirámide triangular achatada**.